

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы: «Исследование и прогноз миграции радионуклидов при захоронении РАО на участке «Енисейский» Нижнеканского гранитогнейсового массива»

Автор: Рубан Анастасия Владимировна

Институт наук о Земле (СПбГУ), кафедра гидрогеологии

Основная образовательная программа: Геология 05.04.01

Уровень: магистратура

Руководитель: Румынин Вячеслав Гениевич, СПбГУ, профессор кафедры гидрогеологии, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН

Рецензент: Виктор Кузьмич Учаев, СПбО Института геоэкологии РАН, к.г.-м.н.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ АВТОРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

| Требования к профессиональной подготовке | 5 | 4 | 3 | 2 | * |
|--|---|---|---|---|---|
| Актуальность темы работы | + | | | | |
| Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи | | + | | | |
| Уровень и корректность использования в работе методов исследования, математического моделирования, расчетов и т.п.; | + | | | | |
| Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин; | + | | | | |
| Ясность, четкость, логичность исследования, последовательность и обоснованность изложения; | + | | | | |
| Применение современного программного обеспечения, с использованием ГИС, компьютерных и других технологий; | + | | | | |
| Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество выполнения графического материала, его соответствие тексту); | | + | | | |
| Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или прикладных решений | + | | | | |
| Степень самостоятельности выполненной работы; | + | | | | |

* - не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства работы:

Рецензируемая работа посвящена весьма актуальной теме безопасного размещения и длительного хранения радиоактивных промышленных отходов и содержание работы полностью соответствует заявленной теме.

Работа содержит разделы, позволяющие автору раскрыть комплексный подход к решению такой сложной экологической и технической проблемы, как подземное захоронение радиоактивных отходов на больших глубинах в достаточно монолитных массивах скальных горных пород. Последовательно проанализированы геологическое и гидрогеологическое строение района расположения участка «Енисейский», выполненные опытно-фильтрационные работы, трещиноватость массива, сорбционные свойства горных пород по отношению к радиоактивным изотопам, выполнены оценочные расчеты миграции радионуклидов в трещиноватой среде с потоком подземных вод.

Автором в работе был использован большой объем геологической и гидрогеологической информации, полученной вполне современными методами полевых и лабораторных исследований. К ним можно отнести технически сложное поинтервальное фильтрационное опробование скважин на глубинах до 525 м, эксперименты по сорбции радиоизотопов на монолитных и дисперсных образцах горных пород, результаты наземных и каротажных геофизических исследований скального массива, численное моделирование фильтрационных и миграционных процессов.

Работа обладает многими достоинствами, среди которых следует отметить выполненную автором полную и всестороннюю статистическую обработку большого объема полученных по результатам глубокого бурения материалов по трещиноватости интрузивных и метаморфических горных пород, которые предполагается использовать для захоронения радиоактивных отходов. Детально проанализировано пространственное расположение трещин, выявленных в Нижне-Канском массиве, и установлен их генезис.

Автором проведено корреляционное сопоставление каротажных данных (метод КС) с трещиноватостью кернового материала. Представлены экспериментальные данные о сорбции на образцах горных пород шести основных радиоактивных изотопов, что позволяет оценивать скорость их перемещения по трещинам после захоронения.

В работе приводятся интересные данные определения абсолютного возраста подземных вод на различных глубинах изотопными методами, что позволяет судить о скорости естественного водообмена на различных участках водоносного комплекса.

В заключительном разделе работы приводится описание численной фильтрационной и миграционной модели водоносного комплекса с выделением профильных зон фильтрационной неоднородности. Рассчитанные на модели средние скорости миграции радионуклидов после их захоронения в нижней зоне гранитогнейсов составили около 3 м/год.

Отмеченные недостатки работы:

1. В геофизическом разделе не приводятся данные по расходомерии и каверномерии скважин, которые могли бы подтвердить или опровергнуть принятое положение нижней границы распространения основных водопроводящих трещин в скальном массиве.

2. Отсутствуют результаты сезонных режимных наблюдений за уровнями подземных вод. Неясно, были ли они использованы при калибровке численной модели.
3. Результаты опытных откачек и нагнетаний представлены кратко в табличной форме без индикаторных графиков, что не позволяет их диагностировать и оценить качество их выполнения.

Сделанные замечания носят частный характер и не портят общего хорошего впечатления от просмотренной работы.

Заключение рецензента:

Сформулированные автором выводы достаточно обоснованы и не вызывают возражений. Работа написана грамотным профессиональным языком, хорошо оформлена и вполне может быть оценена на «отлично».

11 мая 2017г.



канд. геол.-мин. наук В.К. Учаев



Подпись ведущего научного сотрудника
Уполномоченный по КУ

В.К. Учаева подтверждено.

Учаева А.О.